



Statens vegvesen

Notat-4

Til: Byggeleder Knut Sjursheim
Fra: Viggo Aronsen
Kopi: Anders Aal, Grete Livik, Knut Hanssen,
Odd-Marvin Jørgensen

Saksbehandler/innvalgsnr:
Viggo Aronsen +47 75552772

Kvalitetskontroll: Anders Aal

Vår dato: 09.06.2008

Vår referanse: V. Aronsen. Geo 50377-4

Sveisnummer: 2007140273-71

INGENIØRGEOLOGISK OPPFØLGING RV17-52 TVERRLIA TUNNEL NORDRE PÅHUGG 4.06.2008

På oppdrag fra byggeleder Knut Sjursheim er det gjennomført vurdering av terrengtilpasning av nordre påhugg i forbindelse med sprekkeseone ved påhugget, samt driving av tunnelen forbi denne sonen.

Terrengtilpasset påhugg

Østre halvdel av påhuggsflaten (venstre del når man ser utenfra) tilpasses den markerte fjellskråningen, som er en markert sprekkeseone, se foto 2. Dette gjøres ved å bore ca 1 m utenfor den markerte sprekken. Løst berg pigges ned, og avslutningen anbefales boltet. Denne flaten danner en vinkel på 48° med tunneltraséen.

Vestre halvdel tilpasses skråningen slik at man unngår å sprengre oppover fjellskråningen mellom pel 862-864, se foto 4.

I sprekkeseonen i senter av påhuggsflaten må løst berg påregnes, og påhuggsflaten vil nok bli noe "rufset" her. Spesielt dette partiet anbefales sikret med stålfiberarmert sprøytebetong i kombinasjon med bolt. Utover dette skal sprøytebetong i størst mulig grad unngås på de mindre oppsprukne bergoverflatene. Dette fordi en tursti skal anlegges over portal. Nett kan vurderes som arbeidssikring.

Løsmasser i sprekkeseonen må vurderes sikret med tørrmur som permanent løsning.

Muligens må kontakstøpt del av portal forlenges med 1 m.

Driving av tunnel

Innspill til tunneldriving. Entreprenør velger hensiktsmessig og sikker løsning.

Driving av tunnelen konvensjonelt frem til pel 873, da står stoffen ca 8-9 m fra nordre påhugg målt i senterlinja, se tegning 01.

Fra stoff pel 873 bores sonderhull i vestre vegg (venstre) 4 m fra sålen og vinkles 30° ut fra tunnel-veggen med stigning på 10°. Ved 8 m lengde skulle man komme gjennom sprekkesonen. Tilsvarende men lengre (12 m) sonderhull kan vurderes salve før ved pel 878.

På stoff pel 873 anbefales at vestre vederlag spiles i 3 m lengde langs konturen med avstand 0.3 m gir 10 stk bolter. 10° ut fra veggen.

Fra pel 873 drives 3 m lang salve i hele profilet frem til pel 870. Spesielt vestre vegg-vederlag anbefales sikret med lange endeforankrede bolter med innfesting forbi (bak) sprekkesonen. På stoff 870 spiles konturen i vestre vederlag fra 4 m fra sålen og 6 m lengde langs konturen med avstand 0.3 m. Dette blir ca 20 bolter.

Ved videre driving av tunnelen anbefales pilot ut mot påhugget. Optimalt plassert i østre (høyre) del av tunnelen. Om beste løsning er full høyde må diskuteres og avgjøres av entreprenør.

Påhuggsflaten må sikres tilfredstillende med bolt.

Vestre del av tunnelen strosses ut med driving fra påhugget og inn i tunnelen. Fra påhuggsflaten må spiling vurderes i heng.

For sikring av sprekkesonen kan i tillegg til stålfiberarmert sprøytebetong og bolt, nettarmert sprøytebetong. Nettet må gå helt nede fra sålen der dette benyttes.

VIDERE OPPFØLGING 6.06.2008 ETTER AT ØVRE DEL AV ØSTRE (VENSTRE) PÅHUGGSFLATE ER SPRENGT

Etter sprengning av øvre del av østre tilpassede påhuggsflate ble sprekkesonen mer blottlagt, se foto 5. Etter 2-3 m dybde i østenden var sonen ikke jordfylt, og sprekkene har ingen fylling.

Ved denne blottleggingen vurderes sonen betraktelig bedre enn tidligere antatt. Det kan virke som kun 2-3 parallelle steile sprekker, med en del hellende sprekkeplan blottlagt i vestre del av sonen, slik at sonen kan se betydelig bredere ut enn den virkelig er. Sprekkene har vært erodert ovenfra de øverste 2-3 metrene og senere fylt med jord/sand. Dette samsvarer med tidligere tilsvarende observasjoner i området.

Østre del av påhuggsflaten er rensket med maskinskuffe. Videre sprenging av påhuggsflaten anbefales parallelt markert sprekk vist i foto 5 og noe i forkant av boringen til øvre del av påhuggsflaten. Oppmerking ble utført under befaringen.

Vestre del av påhugget terrengtilpasses og kun et kort parti i påhuggsflaten vil gå innpå den bratte fjellskrånningen ved pel 862. Påmerking ble utført under befaringen. Ved senterlinja vil man tilpasse påhuggsflaten for å unngå å få en så stor vinkel mellom de to tilpassede påhuggsflatene.

Det anbefalers at påhuggsflaten, spesielt over selve tunnelåpningen, boltes tett for å sikre flaten. Dette bør gjøres før gjennomslag. Etter spyling av påhuggsflaten vurderes bruk av sprøytebetong. Spesielt i synlige flater i ferdig etablert påhugg inkludert portal anbefales det ikke bruk av sprøytebetong. Nett kan vurderes som arbeidssikring.

Geo- og laboratorieseksjonen
Med hilsen



Viggo Aronsen
Ingeniørgeolog

Vedlegg:
4 sider foto
Tegning 01: Tegningsutsnitt av K2-01. Rev A datert 06.11.2007

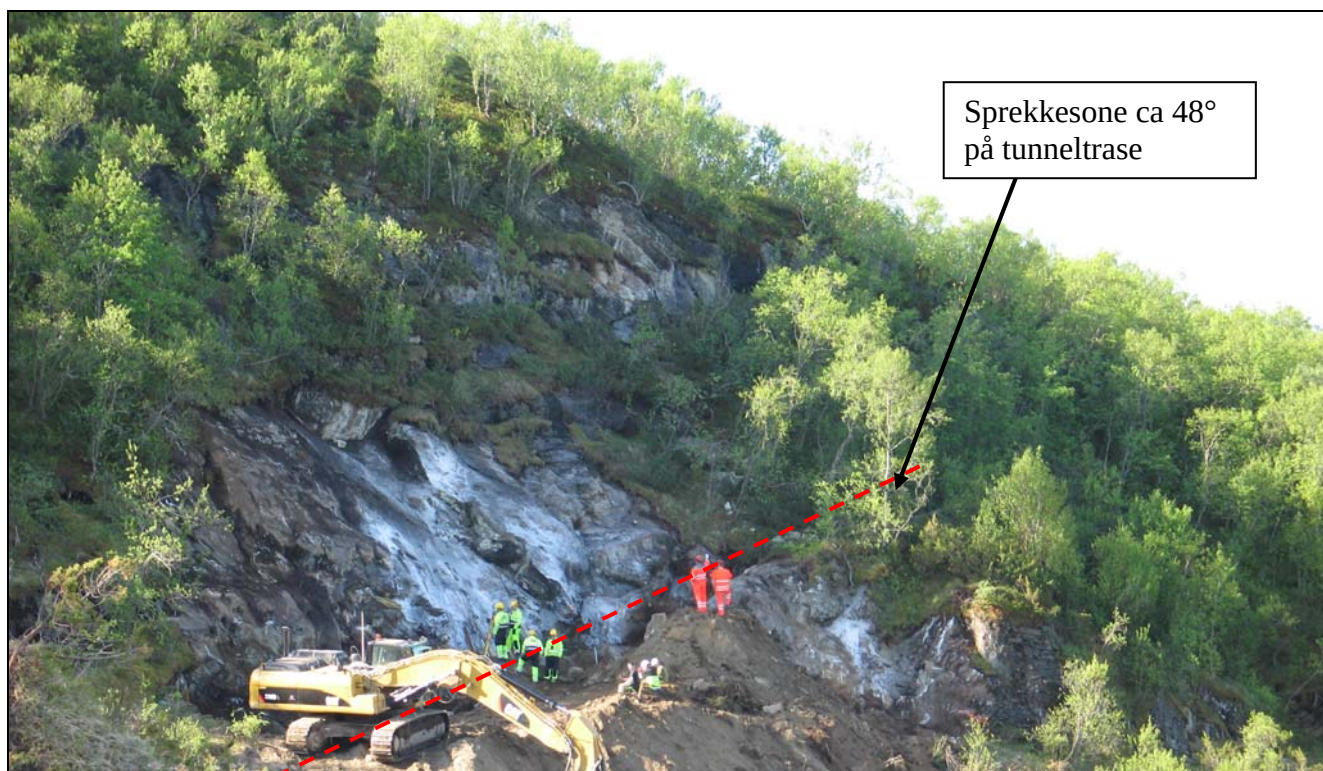


Foto 1: Rv17-53 Tverrlia tunnel, nordre påhugg. Bilde tatt 4.06.2008



Foto2: Østre del av tilpasset påhuggsflate.

FOTO		Geo 50377-4
Rv71-52 Tverrlia nordre tunnelpåhugg		Foto
Statens vegvesen - region nord. Ressursenheten – Geo- og labororieseksjonen		



Foto 3: Sprekkesone. Bilde tatt mot SV.



Foto 4: Vestre del av tilpasset påhuggsflate

FOTO		Geo 50377-4
Rv71-52 Tverrlia nordre tunnelpåhugg		Foto
Statens vegvesen - region nord. Ressursenheten – Geo- og labororieseksjonen		

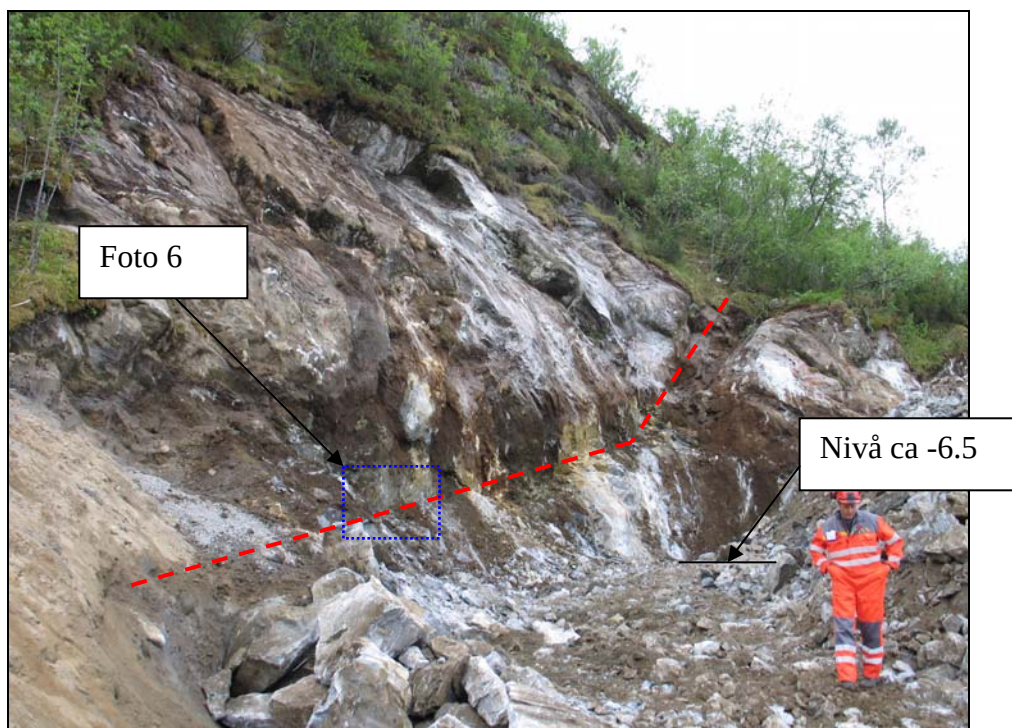


Foto 5: Rv17-52 Tverrlia tunnel nordre påhugg. Bilde tatt 6.06.2008



Foto 6: Detalj av markert sprekk

FOTO		Geo 50377-4
Rv71-52 Tverrlia nordre tunnelpåhugg		Foto
Statens vegvesen - region nord. Ressursenheten – Geo- og labororieseksjonen		



Foto 7: Vestre del av sprekkeseone



Foto 8: Østre del (venstre) av tilpasset påhuggsflate

FOTO		Geo 50377-4
Rv71-52 Tverrlia nordre tunnelpåhugg		Foto
Statens vegvesen - region nord. Ressursenheten – Geo- og laboratorieseksjonen		

858	44.364	43.337	43.7
860	44.252	43.225	43.6
862	44.139	43.112	43.5
864	44.027	43.000	43.4
865	43.971	42.944	43.3

